

Kompensacja promienia narzędzia

Często bywa tak, iż projektując jakiś detal np. w programie AutoCad zapominamy o tym, iż narzędzie, które będzie obrabiać materiał będzie poruszało się po konturach rysunku naszego detalu. W skutek, czego wymiary detalu ulegną zmianie, a dokładnie zmniejszą się o średnicę narzędzia. Wspomniany błąd nie powstałby, gdyby obróbka odbywała się narzędziami o zerowej średnicy, lub gdyby już na etapie projektowania uwzględnimy ten fakt.

Program Mach 3 w celu ułatwienia nam życia posiada funkcję, która umożliwia kompensację(korekcję) promienia narzędzia. Celem tej funkcji jest możliwość użycia narzędzia, którego średnica jest inna niż, średnica narzędzia, które było zakładane w trakcie tworzenia G-kodu. Kompensacja może być włączona przez operatora w każdej chwili, przez co nie jesteśmy zmuszeni do pisania od nowa G-kodu.

W celu włączenia kompensacji promieniowej narzędzia względem lewej strony używamy w G-kodzie funkcji **G41** (kompensacja lewostronna oznacza, iż nowa droga naszego narzędzia będzie leżała po lewej stronie konturu pierwotnego patrząc w kierunku ruchu narzędzia. Natomiast wpisując **G42** włączymy automatyczną kompensację promienia po prawej stronie konturu. Kod **G40** wyłącza automatyczną kompensację promienia narzędzia. Innym sposobem na wyłączenie kompensacji jest zaznaczenie opcji *Wyłącz kompensację...* w oknie konfiguracji Preferencje(Konfiguracja ->Preferencje, rys. poniżej).

Preferencje

Kontrola G20,G21
☐ DRO zawsze w jednostkach z konfig.

Zmiana narzędzia
☒ Ignoruj zmianę narzędzia
☐ Zatrzymaj wrzeciono, czekaj na start
☐ System zmiany narzędzia

Właściwości kątowe
 NIE zaznaczone - oś jest liniowa
☒ Oś A jest kątowa
☒ Oś B jest kątowa
☒ Oś C jest kątowa

Gdy koniec programu/M30/Przewiń
☐ Wyłącz wszystkie wyjścia
☐ Przejdź w EStop
☐ Wykonaj G92.1
☐ Usuń offset narzędzia
☒ Wyłącz kompensację promienia narz.
☒ Wyłącz wrzeciono

Kontrola M01
☒ Zatrzymaj się na komendę M1

Wyjście szeregowo
 Nr portu 1 Prędkość 9600
☒ 8-Bit 1 Stop ☐ 7 Bit 2-Stop

Bezpieczeństwo programu
☐ Blokada bezpieczeństwa
 Zatrzymuje wykonywanie programu jeśli wejście zewn.1 jest aktywne

Edytor
 Edytor G-kodów Przeglądaj...
 \Windows\Notepad.exe

Tryb po starcie
☐ Użyj inicjalizacji dla wszystkich "resetów"
 Inicjalizacja
 G80

Tryb ruchu
☒ Stała prędkość ☐ dokładny stop

Dystans odmierzany ☒ Bezwzgl. ☐ Przym.
 W odmierzane ☒ Bezwzgl. ☐ Przym.

Aktywne płaszczyzna ruchu
☒ X-Y ☐ Y-Z ☐ X-Z

Skoki posuwu (w trybie skokowym)

Pozycja 1	1
	0.1
	0.01
	0.001
Użyj 999 aby wskazać wybranie trybu ciągłego	0.0001
	1
	0.1
	0.01
	0.001
Pozycja 10	0.0001

Ruch kompensowany jest prosty w programowaniu, newralgicznym momentem jest jednak jego rozpoczęcie i zakończenie. Przejście z ruchu nieskompensowanego na kompensowany i odwrotnie nie może odbywać się nagle, i związane jest ono z tzw. ruchem przejściowym. W uproszczeniu mówiąc, maszyna przed rozpoczęciem pracy musi najpierw ustawić zadaną głębokość pracy narzędzia. Następnie następuje wspomniany ruch przejściowy, który powinien rozpoczynać się od konturu obrabianego detalu, co najmniej o średnicę narzędzia, którym będziemy pracować. Rozpoczynanie pracy powinno rozpoczynać się w miejscu materiału, który będzie traktowany jako odpad.

Polecenia, którymi możemy włączyć kompensację mają w swojej składni składnik, który odpowiada za wybór narzędzia, które możemy zdefiniować w oknie Magazyn Narzędzi (Zakładka Konfiguracja -> Magazyn narzędzi), bądź możemy to zrobić bezpośrednio w głównym oknie programu polu dotyczącym Danych Narzędzia. Możemy tam wybrać numer oraz średnicę narzędzia. Składnia polecenia wygląda następująco **G41 Dx**, gdzie x jest to numer narzędzia. Jeżeli pominiemy składnik Dx, wówczas program użyje narzędzia o numerze '0'.

Podczas działania automatycznej kompensacji narzędzia mogą wystąpić błędy wówczas, gdy:

1. Płaszczyznę ruchu ustawimy inną niż XY (patrz rysunek wyżej)
2. Będziemy usiłowali przy pomocy komend G41 lub G42 włączyć kompensację w momencie, gdy jest ona już aktywna,
3. Użyty w G-kodzie numer narzędzia nie będzie liczbą całkowitą, będzie to wartość ujemna, lub większa niż liczba dostępnych slotów narzędzi.

Wchodząc do zakładki *Opcje frezowania* w oknie konfiguracji *Porty i Piny* możemy zaznaczyć opcję *Zaawansowana analiza kompensacji*. Opcja ta włączy bardziej zaawansowane obliczenia, które mają na celu zmniejszenie ryzyka powstania błędu przy bardziej skomplikowanych kształtach obrabianego detalu.

